

深度学习与神经网络

课程大纲

第一部分

深度学习与神经网络的基本概念
深度学习与神经网络的发展历史

深度学习与神经网络的应用
深度学习与神经网络的挑战

深度学习与神经网络的基本原理
深度学习与神经网络的基本模型

深度学习与神经网络的基本理论
Universal Approximation Theorem
Nash Embedding Theorems
word-embedding vector space

深度学习与神经网络的基本模型
Axiom of Choice

深度学习与神经网络的基本模型
深度学习与神经网络的基本模型

第二部分

深度学习与神经网络的基本模型
深度学习与神经网络的基本模型

Turing Test
AlphaGo
dataset

深度学习与神经网络的基本模型
深度学习与神经网络的基本模型

AlphaGo Zero
superhuman
AlphaGo
AlphaZero
MuZero

SAE level 4
深度学习与神经网络的基本模型

ready
Alphabet/Waymo
SAE level 4

Alphabet/Waymo 自动驾驶系统开发

自动驾驶系统开发过程中，奖励函数的设计至关重要。奖励函数的设计直接影响到系统的学习效率和性能。

Reward Is Enough 奖励函数设计 reward 函数设计 reward 函数设计 reward 函数设计 Reward 函数设计

自动驾驶系统开发过程中，奖励函数的设计至关重要。奖励函数的设计直接影响到系统的学习效率和性能。SAE level 4 自动驾驶系统开发

Nash Embedding Theorems 嵌入定理 Word-embedding Vector Space 词嵌入向量空间

自动驾驶系统开发过程中，奖励函数的设计至关重要。奖励函数的设计直接影响到系统的学习效率和性能。

自动驾驶系统开发过程中，奖励函数的设计至关重要。奖励函数的设计直接影响到系统的学习效率和性能。

自动驾驶系统开发过程中，奖励函数的设计至关重要。奖励函数的设计直接影响到系统的学习效率和性能。deep learning reinforcement learning

自动驾驶系统开发过程中，奖励函数的设计至关重要。奖励函数的设计直接影响到系统的学习效率和性能。reward

自动驾驶系统开发过程中，奖励函数的设计至关重要。奖励函数的设计直接影响到系统的学习效率和性能。

自动驾驶系统开发过程中，奖励函数的设计至关重要。

自动驾驶系统开发过程中，奖励函数的设计至关重要。奖励函数的设计直接影响到系统的学习效率和性能。

自动驾驶系统开发过程中，奖励函数的设计至关重要。奖励函数的设计直接影响到系统的学习效率和性能。

Universal Approximation Theorem 通用逼近定理 selfish gene 自私基因

自动驾驶系统开发过程中，奖励函数的设计至关重要。奖励函数的设计直接影响到系统的学习效率和性能。

自动驾驶系统开发过程中，奖励函数的设计至关重要。奖励函数的设计直接影响到系统的学习效率和性能。

□ □

1 AlphaGo 围棋人工智能

Deepmind 的 AlphaGo Zero 在没有任何人类棋谱的情况下，仅通过自我对弈，就击败了 AlphaGo 的早期版本。

2

3

4 Axiom of Choice

[illegible][illegible]

Leukotomy □□□□□□□□□□□□□□□□ selfish gene □□□□□□□□□□□□ Technological Singularity□AlphaGo Zero □superhuman performance□potentially a meta-solution to any problem□Reward Is Enough□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ liberal arts □□□□□□□□□□□□□□□□

[illegible][illegible]

Solyndra [arXiv](#)
[arXiv](#)

[illegible]

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ A B C D E ☐ ☐ ☐ ☐

A. □□□□□□□□□□

1.

D. □□□□□□□□□□□□□□□□:

19.

[illegible]

21. Turing Machine deterministic, probabilistic, etc.

22. □□ Turing Test □□□□□□□□□□□□□□□□ SAE level 4 □ level 5 □□□□□□□□
□□□□□□□□□□□□□□□□

23. word-embedding vector space □ encoder-decoder, attention, transformer, BERT

24. ☐ deep-learning ☐ deep residual networks ☐ generative adversarial networks, etc.

25. Universal Approximation Theorem overfitting underfitting chaos phenomena

26. `reward` `Reward Is Enough`

27. selfish gene

28.

E. □□□□:

29. O.J.Simpson

30. reward

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

Freeman Dyson

AlphaGo Nature SAE level 5 SAE level 4

The Selfish Gene

Freeman Dyson a great bird frog bird frog frog bird

[illegible][illegible][illegible]

“natural law”

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

[illegible][illegible]

Deepmind Reward Is Enough

Reward Is Enough

000
000
000
000

[illegible][illegible][illegible]

□□□□

□ □

[illegible][illegible][illegible]

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

[illegible]

